فتح خطوط العمليات
CBT Material
آذار 2016

مقدمة: فتح خطوط العمليات •

تعد عملية فتح الخطوط أو معدات العمليات خطوة خطرة في أنشطة المصنع والتي قد تؤدي الى تعرض الموظفين الى المواد الكيميائية أو تسرب المواد الكيميائية الى البيئة.

من الممكن أن يكون هنالك أخطار هامة على السلامة العامة عندما تكون هنالك ظروف مفاجئة وغير متوقعة عند فتح الخطوط والتي من الممكن أن تؤدي الى اطلاق المواد الخطرة «خارج المعدات والخطوط»

ان من اهم واجبات الادارة والموظفين هو السيطرة على المواد الكيميائية داخل المعدات والخطوط وعدم تسرب تلك المواد الى البيئة وكذلك وقاية الموظفين من التعرض لتلك المواد الكيميائية.

يحتاج فريق العمل في المصنع الى عمل فتح في الخطوط والمعدات من وقت لآخر لتحقيق واجبات أقسام الصيانة أو الانتاج لادامة تشغيل المصنع. وان فتح الخطوط والمعدات قد يوفر فرصة لخروج تلك المواد الكيميائية عن السيطرة وبالتالي يجب تنفيذ فتح الخطوط والمعدات بشكل











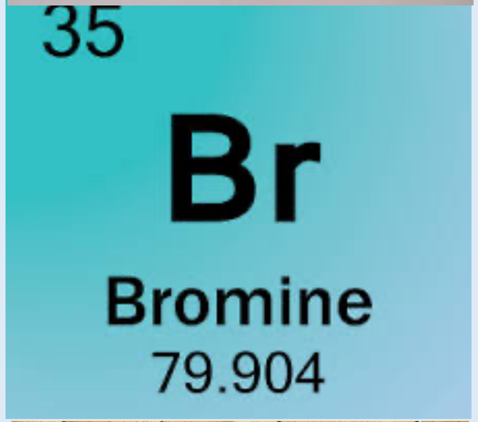
تعريف: المواد الكيميائية عالية الخطورة

المواد الكيميائية العالية الخطورة – تشمل أي مادة كيميائية لها خواص خطيرة مثل تلقائية الاشتعال أو القابلية الكبيرة للاحتراق أو السمية الشديدة أو الضغط المرتفع أو درجة الحرارة المرتفعة. وان هذه المواد مذكورة في اجراء خاص

فيما يلي المواد الكيميائية عالية الخطورة المستخدمة في موقع شركة برومين الاردن:

- البرومين
- الكلورين
- الفينول
- الأمونيا
- الأكسجين
- ايثيل بروميد
- الميثانول
- الايثانول
- الهيدرازين
- بيروكسيد الهيدروجين







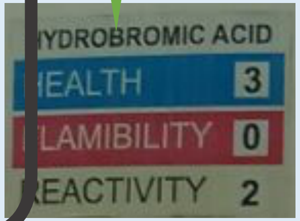
تعريف: المواد الكيميائية معتدلة الخطورة

المواد الكيميائية معتدلة الخطورة – هي المواد الكيميائية التي ما بين 2 و 4 والتي لم ترد في HMIS يتراوح تقييمها في نظام قائمة المواد الكيميائية الخطيرة لشركة برومين الأردن.



امثلة من موقع شركة برومين الأردن

محلول حامض الهيدروبروميك 48 %	صحة 3
محلول حامض الهيدروكلوريك 32 %	صحة 3



تعريف: المواد الكيميائية منخفضة الخطورة

المواد الكيميائية منخفضة الخطورة – وتعرف بالنسبة لهذا الاجراء على انها المواد الكيميائية والمواد الخدمية (الماء ، الهواء أقل من 2 HMIS ، النتروجين) التي يبلغ تقييمها في نظام والمستثنية من هذا الاجراء (اجراء فتح الخطوط) ما لم تكن درجة حرارة أكثر من 55 درجة مئوية أو ضغط أكبر 10 بار.



الماء

الهواء

النتروجين



هي مواد كيميائية منخفضة الخطورة

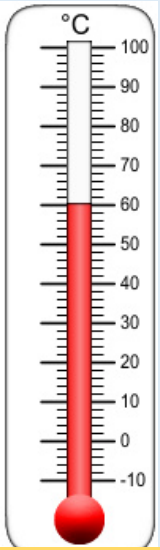


Air compressor in JBC

تعريف: الظروف الخطرة

الظروف الخطرة – تلك الظروف التي تعتبر فيها المادة خطرة ، وعلى وجه التحديد عندما تصل درجة حرارة المادة الى أكثر من 55 درجة مئوية أو عندما يصل الضغط الى أكبر من 10 بار.





55 درجة مئوية

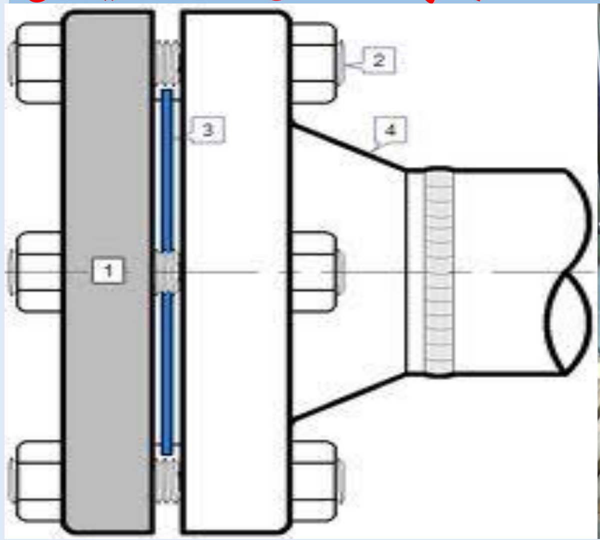


10 بار



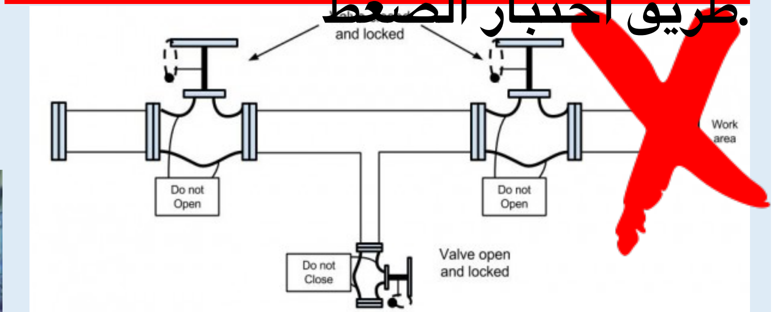
تعريف: خطوط مؤمنة

الخطوط المؤمنة – يعد فتح أي خط عملية «مؤمنة» عندما يتم تركيب الأغطية أو السدادات أو النهايات المغلقة أو الفلنجات مغلقة النهاية على كافة الفتحات. ويجب أن تكون الأغطية والسدادات والنهايات المغلقة مصنوعة من مواد تتناسب مع الخدمة الموضوعة لأجلها. مثال ذلك: يمنع





لاحظ أن الخط لا يعتبر مؤمنا من خلال اغلاق الصمامات حتى وان ثبت التحقق من قدرتها على عزل المواد عن طريق اختبار الضغط.

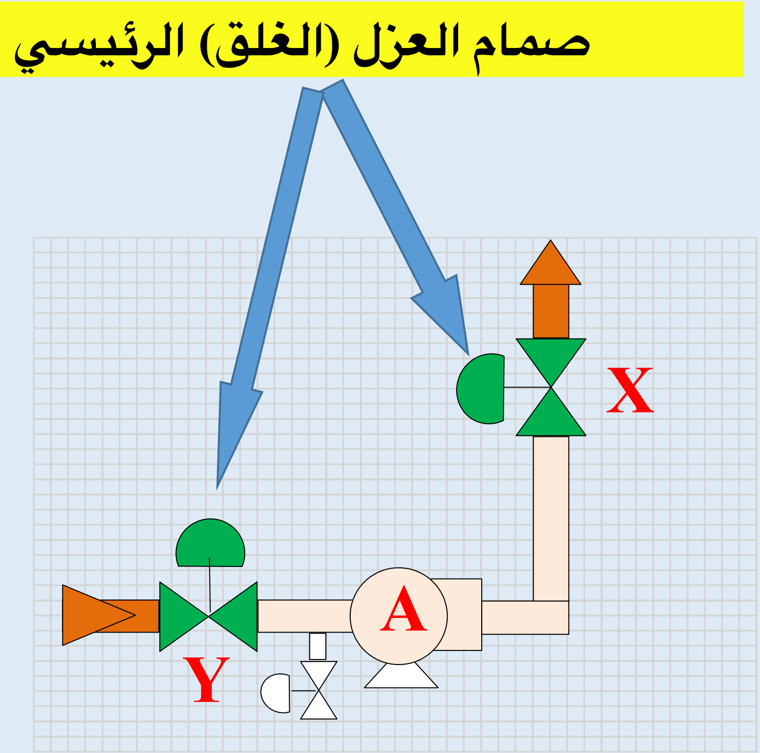


لا يعتبر اغلاق صمامين على التوالي وبينهما صمام تصريف تأمينا للخطوط (Double block and bleed)

تعريف: صمام العزل الرئيسي

صمام العزل (الغلق) الرئيسي – هو صمام العزل (الغلق) الرئيسي المجاور لنقطة فتح الخط ويمكن اعتبار الصمام الأول المغلق كجهاز يستخدم في انشاء طبقة حماية مفردة.

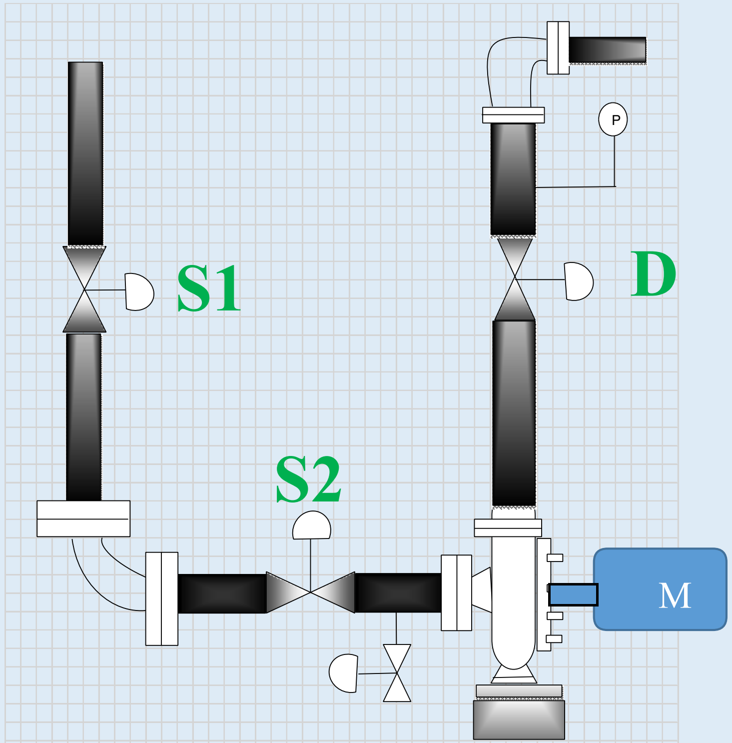
ومن الأمثلة على ذلك: بافتراض أن هناك حاجة لارسال المضخة في الرسم المرفق الى المشغل للصيانة ، وأنه يفترض أن يتم فك موقع فتح(A المضخة من الفلنجتين في تعتبر Y و X فان الصمامات (الخط) صمامات غلق رئيسية.



تعريف: تفريغ الطاقة

تفريغ الطاقة – هي عملية التخلص من كافة أشكال الطاقة (الكهربائية ، الميكانيكية ، طاقة الوضع ، الكيميائية) من المعدات ، خطوط العمليات عند نقطة فتح الخطوط وخلف صمام العزل الرئيسي

(LTT) ومن الامثلة على تفريغ الطاقة: عزل الكهرباء وأغلاقها عن المضخات أو الضاغطات أو المحركات أو الآلات الدقيقة أو أية معدات يتم تشغيلها بواسطة محرك. وكذلك تنفيس الضغط عن المعدات والخطوط وتصريف المواد منها بما في ذلك الضغط الناشئ عن ارتفاع مستوى السائل (الضغط الاستاتيكي) وكذلك التخلص من الطاقة الكيميائية في النظام



يلزم ك





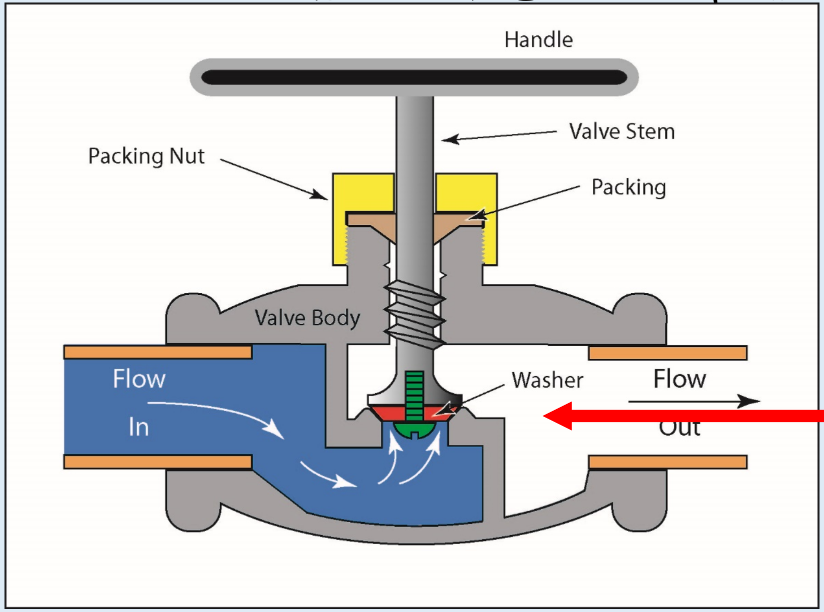
<u>في الرسم التخطيطي أعلاه:</u>

نقطة فتح الخط: تقع في الخط الواقع بين S2 والنقطة D النقطة

خلف صمام العزل الرئيسي: هو الخط أعلى S2 و S1 وكذلك الخط بين ، D النقطة

تعريف: صمام مفحوص

ان الصمام المفحوص هو الصمام الذي تم التحقق من قدرته على عزل السوائل ، وانه لا يمررها (يهرب). يتم التحقق (فحص) الصمامات



ان الصمام مفحوص وتم التحقق منه عن طريق اختبار

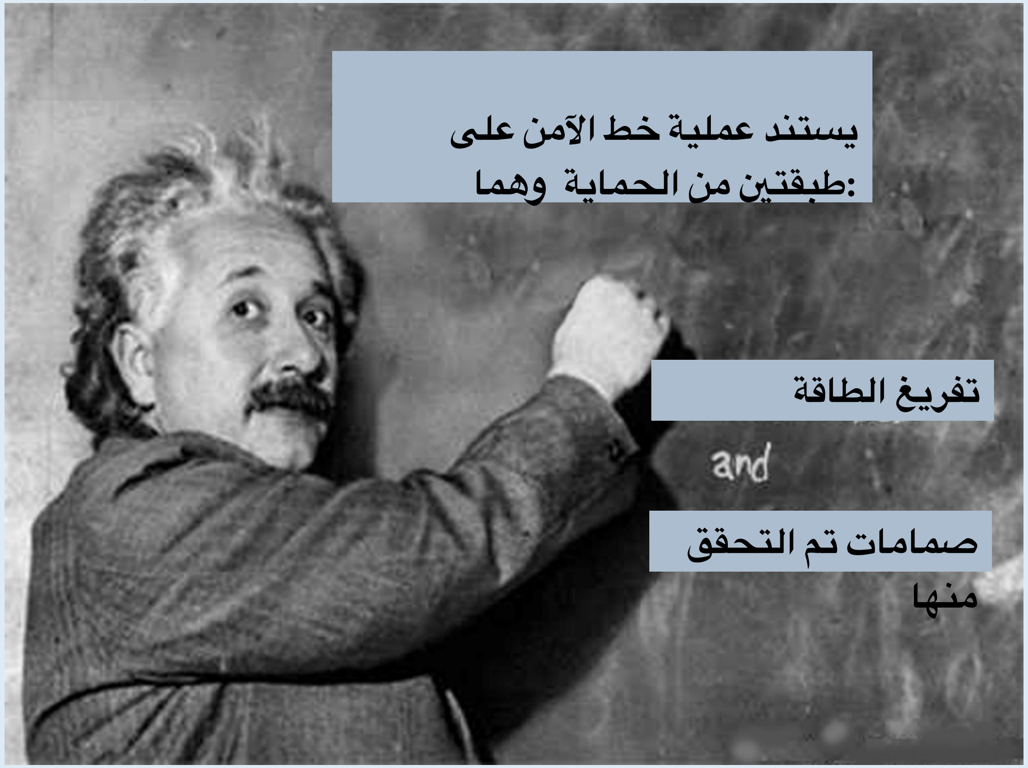
لا يوجد تهريب من الصمام

• السيطرة على المخاطر / طبقتان من الحماية

يقوم هذا الاجراء المتعلق بفتح خطوط العمليات على المبدأ العام الذي يقضي بوجوب توفير طبقتين من الحماية (2LOP) ، وهما:

1) تفريغ الطاقة عند نقطة الفتح وخلف صمام العزل الرئيسي.

2) التحقق من عزل أجهزة الغلق الرئيسية من خلال اختبار الضغط



عوامل الخطر في عملية فتح الخطوط

الصمام غير مفحوص

يزيد الخطر اذا كان
الصمام غير مفحوص
(امكانية التمرير)

الطاقة غير مفرغة

يزيد الخطر اذا كانت
العملية غير مطفأة
والطاقة غير مفرغة

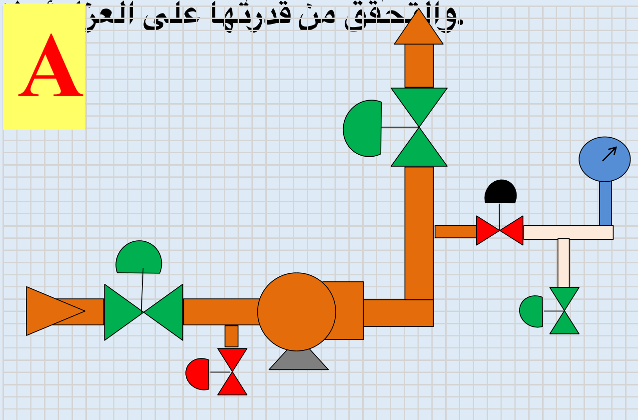
الظروف الخطرة

يزيد الخطر ا ذا زاد الضغط
ودرجة الحرارة

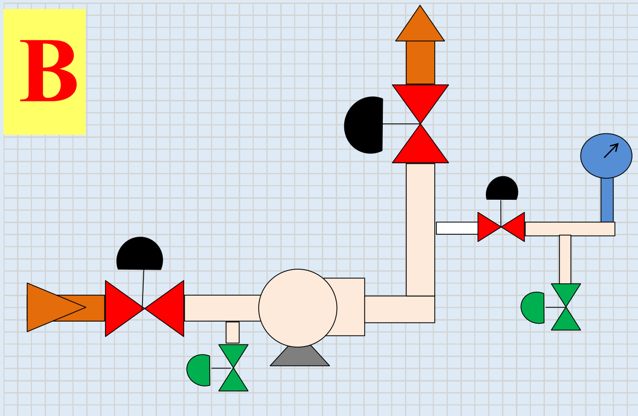
المواد الخطرة

يزيد الخطر اذا كانت
المادة أكثر خطورة

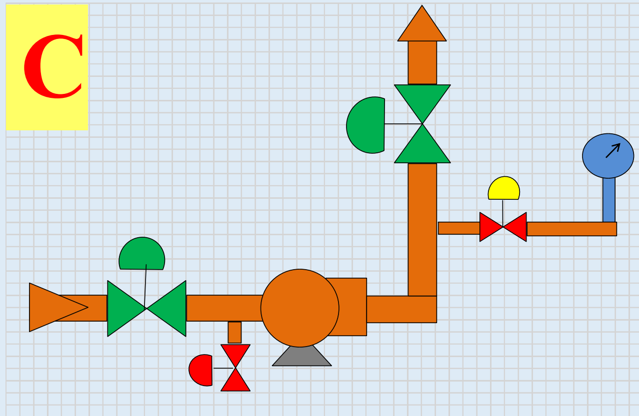
والموضح باللون الأزرق في الرسوم التالية. المطلوب منك أن تصنف (tail brine) اذا طلب منك استبدال مقياس الضغط الموجود على خط دفع مضخة الحالات التالية من فتح الخطوط من الأقل خطرا الى الأعلى خطرا. يجب الأخذ بعين الاعتبار اذا كانت مفرغة من الطاقة أم لا وهل تم فحص الصمامات والتحقق من قدرتها على العزل أيضا.



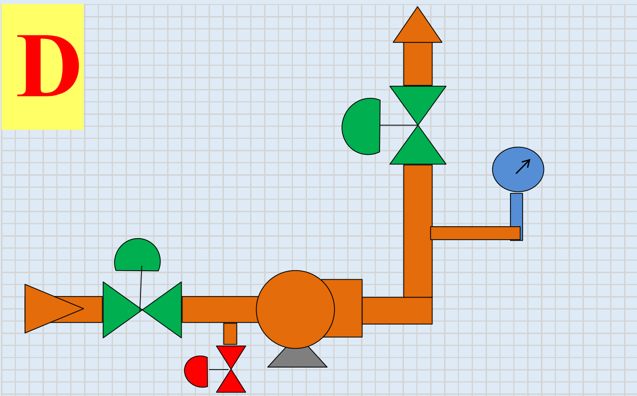
المضخة تعمل ، وتم فحص صمام مقياس الضغط والتحقق من قدرته على العزل



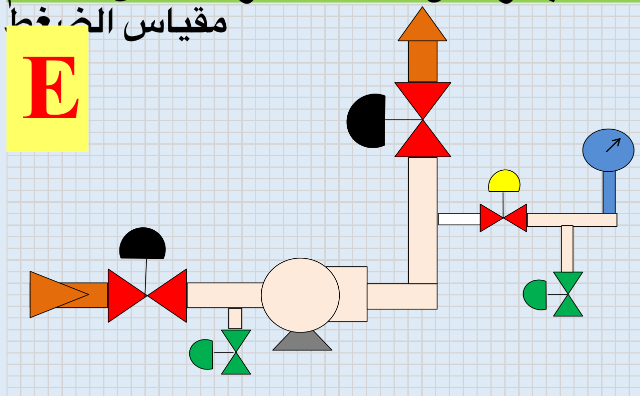
المضخة مطفأة ، وتم التحقق من صمامات السحب والدفع للمضخة وكذلك من صمام مقياس الضغط



المضخة تعمل ، ولا يوجد صمام تصريف قبل مقياس الضغط ، ولم تستطع التحقق من قدرة الصمام الموجود قبل مقياس الضغط على العزل. (صمام غير مفحوص)



المضخة تعمل ، ولا يوجد صمام لعزل مقياس الضغط على الاطلاق

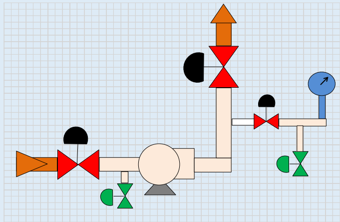


المضخة مطفأة ، وقد تم عمل تصريف للسائل الموجود فيها وتنظيفها ، وكذلك منطقة مقياس الضغط ولكن لم يتم التحقق من صمام مقياس الضغط

<u>صنف الأشكال التالية من الخطر الأقل فالخطر الأعلى.</u>

يكون مستوى الشخص المفوض الثاني (الذي يصادق على تصريح فتح الخطوط) <u>أعلى كلما</u> زاد <u>خطر فتح الخطوط</u> حسب مصفوفة تفويض .

يكون خطر فتح الخط أعلى عندما تكون الطاقة غير مفرغة والصمام لم يتم التحقق منه

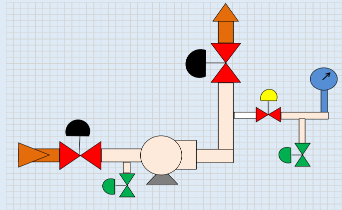


B

تم تفريغ المادة(الطاقة) عند نقطة الفتح

تم تفريغ المادة(الطاقة) في الجانب الآخر من أجهزة الغلق

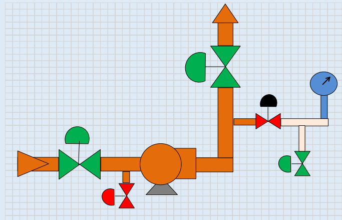
تم التحقق من أجهزة الغلق



E

نقطة الفتح

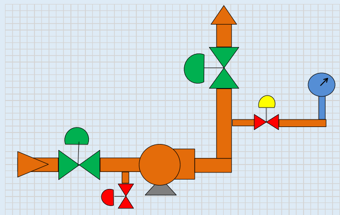
تم تفريغ المادة(الطاقة) في الجانب الآخر من أجهزة الغلق



A

تم تفريغ المادة(الطاقة) عند نقطة الفتح

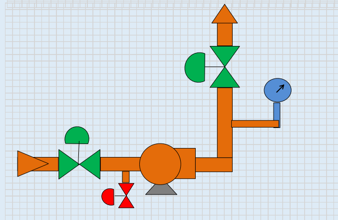
لم يتم تفريغ المادة(الطاقة) في الجانب الآخر من أجهزة الغلق



C

تم تفريغ المادة(الطاقة) عند نقطة الفتح

لم يتم تفريغ المادة(الطاقة) في الجانب الآخر من أجهزة الغلق



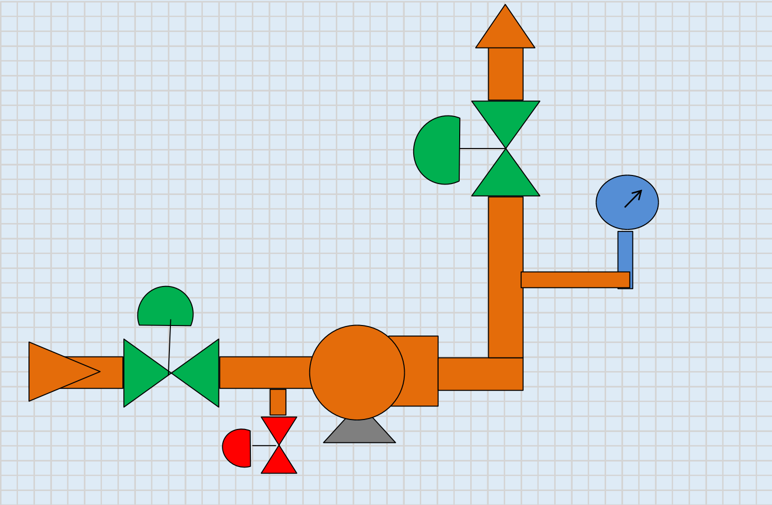
D

نسبة LOMP (الـ) ليس هناك عزل أو لم يتم تفريغ المادة(الطاقة) (صفر) عند نقطة الفتح

هناك تعرض مباشر متوقع للمواد الكيميائية الخطرة

مصفوفة تفويض فتح خطوط العمليات الخطرة

[illegible]	[illegible] (	[illegible]	[illegible] (	[illegible]
* * [illegible]	1H	* * [illegible]	1M	[illegible]
[illegible]	2H	* * [illegible]	2M	[illegible]
[illegible]	3H *	* * [illegible]	3M	[illegible]
[illegible]	4H *	[illegible]	4M*	[illegible]
[illegible]	5H *	[illegible]	5M *	[illegible]



مثال

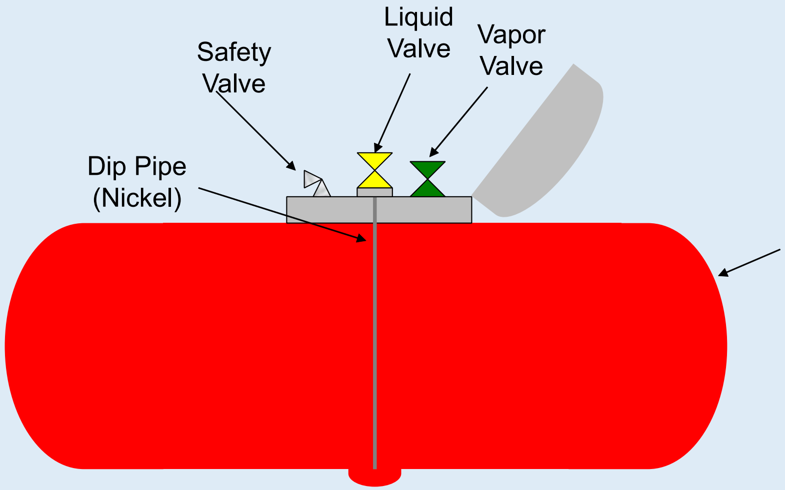
ان هذا الرسم التوضيحي في الشكل المقابل هو الحالة D في المناقشة السابقة.

افترض أنه يراد تبديل مقياس الضغط (اللون الأزرق).

ما هي فئة فتح الخطوط في هذا المثال؟

هل من الحكمة أن يحاول أحد القيام بهذا العمل؟

الجواب لا



ان هذا الرسم التخطيطي لصهريج أيزو برومين وهناك حاجة لتبديل صمام البرومين السائل.

ما هي فئة فتح الخطوط لهذا العمل؟

هل يمكن القيام بذلك بأمان؟ وكيف

من هو الشخص المفوض الثاني للمصادقة على تصريح العمل هذا؟

التصاريح والموافقات

يجب ان يتم تغطية كل أعمال فتح الخطوط بواسطة:

الإجراءات المعتمدة

الإجراءات المكتوبة



تصريح العمل غير الروتيني

تصريح العمل غير الروتيني



تصريح العمل الآمن

تصريح العمل الآمن



وللفئات أعلاه Hتصريح العمل غير الروتيني لأي 3	تصريح العمل الآمن	الصيانة
تصريح العمل غير الروتيني للمهام غير الروتينية	الإجراءات المعتمدة للأعمال الروتينية	العمليات

الشخص المفوض الثاني: موافقة اضافية عليا على تصريح العمل أو تصريح العمل غير الروتيني أو الاجراءات المكتوبة

تصريح العمل الآمن

فتح الخطوط – يجب تعبئة هذا القسم عند فتح الخطوط والمعدات :IV قسم

يجب ادراج المواد الكيميائية التي يمكن أن يتعرض لها الموظفون خلال فتح لتلك المواد. وفي حالة وجود مواد HMIS الخطوط وادراج قائمة مخاطر متعددة، فانه يجب ادراج المواد ذات الخطر الأعلى لتمثيل تلك المواد.

يجب ادراج قائمة تصنيفات المخاطر الكيميائية حسب تعريفها في سياسة فتح الخطوط.

في قسم فتح الخطوط (Checklist) يجب اكمال جميع البنود في قائمة التفقد.

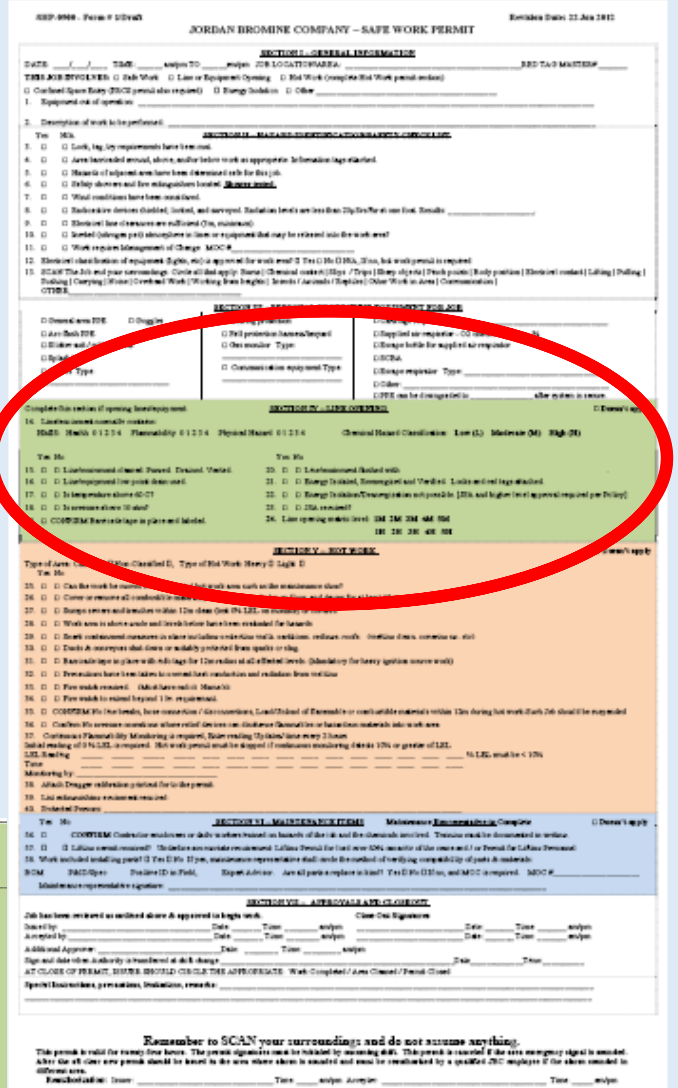
يجب وضع دائرة حول فئة فتح الخطوط حسب مصفوفة التفويض لفتح الخطوط (authorization matrix) . هنالك حاجة الى موافقة شخص مفوض ويجب ان يتم توثيق هذه .Hو M 1أعلى لفئات فتح الخطوط التي أعلى من 1 الموافقة في قسم الموافقة الاضافية الموجودة في القسم السفلي من تصريح

Complete this section if opening lines/equipment. **SECTION IV – LINE OPENING** ☐ **doesn't apply**

14. Line/equipment normally contains: ______________________

HMIS: Health 0 1 2 3 4 Flammability 0 1 2 3 4 Physical Hazard 0 1 2 3 4 Chemical Hazard Classification: **Low (L) Moderate (M) High (H)**

	Yes	No				Yes	No	
15.	☐	☐	Line/equipment cleaned. Purged. Drained. Vented.		23.	☐	☐	Line/equipment flushed with ______________
16.	☐	☐	Is temperature above 60C and/or pressure above 10 atm?		24.	☐	☐	Isolation Verified clean.
17.	☐	☐	Energy Isolated, Deenergized and Verified. Locks and tags attached.		25.	☐	☐	Verified By Pressure Test, @ Pressure : ________ & Testing media: __________ **IF NO**, Justify the reason ______________
18.	☐	☐	Energy Isolation or Deenergization or Verification not possible.		26.	☐	☐	Verified by Bleed Point **IF YES**, Confirm the following is in place:
19.	☐	☐	Non-Routine work permit required? (for category 3H ,4M/H,5M/H)					☐ Low Point Bleed Point ☐ Within view of the line break
20.			Line opening matrix level: **1M 2M 3M 4M 5M / 1H 2H 3H 4H 5H**					☐ No pockets or solid material in the piping ☐ Fully present of possible energy during operation
21.			Authorizing person per the Matrix is: ______________________					If one of the above 4 conditions was not met, so the bleed point verification is failed
22.	☐		CONFIRM Barricade tape in place and labeled					



العمليات الروتينية •

اجراءات لعمليات ومهام الأعمال الروتينية:



يمكن تناول مهام فتح خطوط العمليات الروتينية (مثل تغييرات الفلتر ، أخذ عينات) أو المهام المتكررة التي تشتمل على معدات تحتوي على المواد الكيميائية المشمولة في هذا الاجراء وذلك من خلال وضع اجراء مكتوب لذلك

يجب أن يبين الاجراء سبل عزل الطاقة عن المعدات والى أي مدى يمكن القيام بذلك. يلزم التحقق من صمامات العزل ويلزم توفير معدات الوقاية الشخصية اللازمة لاتمام المهام.

يجب اعتماد الاجراء المكتوب من قبل مستوى مفوض مناسب من الادارة وحسب مصفوفة تفويض فتح الخطوط.

• العمليات غير الروتينية

SHP6-081-F1

Non-Routine Work Permit** DATE: ____________________

JOB/TASK ____________________

JSA COMPLETED BY: ________________ PLANT/LOCATION OF JOB: ____________________

CHEMICALS: ____________________ HMIS VALUES: HEALTH ____ FLAMMABILITY _____

TEMPERATURE: ____ PRESSURE: ______

PPE REQUIRED: ____________________

JOB INVOLVES LINE OPENING? ____ If Yes, follow Process Line Opening Procedure and LT&T procedure. CATEGORY_____

SCAN / JSA for the Job

SURVEY – Plan the work. List the work steps for the job.	CONSIDER the Hazards of Each Step	ACT to Minimize Hazards – PPE, Safety Precautions, Other	NOTIFY –
			___ - Other Team Members ___ - Shift Supervisor Approval (Required on all permits.) ___ - Superintendent or Higher Approval for Category 4 and 5 Line Breaks. ___ - Barricade area.

Shift Supervisor________________ Superintendent or Higher ________________ Work Permit Accepter ________________

** This permit must be completed for jobs when: a) No written procedure exists AND b) Chemical has an HMIS value greater or equal to 2 for health or flammability OR c) Hazardous condition exists (temperatures > 60°C , or pressures > 10.2 bar, etc.) AND d) Line opening with category 3H, 4M/H, 5M/H.

Record retention policy – keep a minimum of 6 months in the work area or as per Safe work permit retention time if it was attached to it.

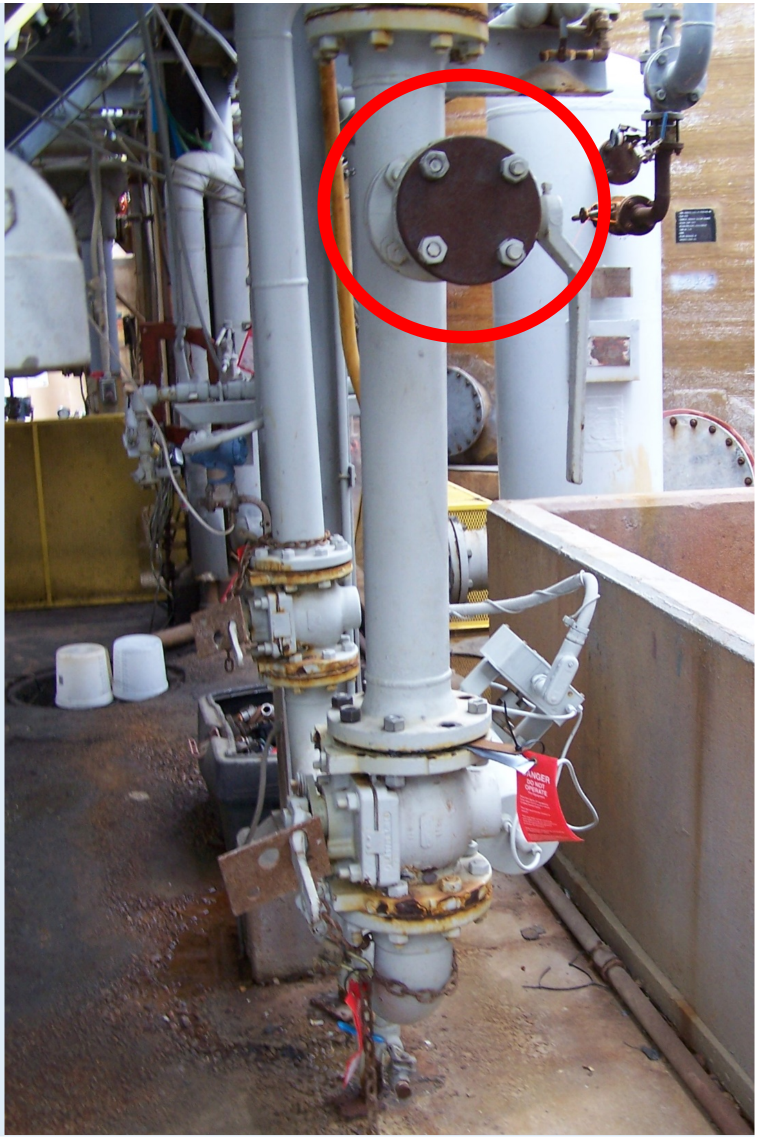
عند قيام أي شخص مسؤول بعملية فتح أي خط عمليات يحتوي على مادة كيميائية خطرة لم تشمل في اجراء مكتوب ، فحينها يلزم اعتبار ذلك قبل البدء في تنفيذ أي مهمة غير روتينية تنطوي على أمر فتح لخط عمليات ، يلزم الحصول على تصريح عمل غير روتيني (Non routine work permit). وسيرد في عملية التصريح الخطوات اللازم استخدامها لفتح الخط مع بيان المواد الكيميائية والوضع القائم وتحديد معدات الوقاية الشخصة المطلوبة.

بالاضافة الى موافقة المشرف ، ربما يلزم موافقة شخص مفوض ثاني لتوقيع تصريح العمل غير الروتيني وذلك حسب مصفوفة تفويض فتح الخطوط).

تأمين الخطوط

يلزم تأمين كافة أنابيب العمليات التي تحتوي على مواد مرتفعة أو معتدلة الخطورة خلال سير العمليات الاعتيادية.
وأثناء فتح الخطوط ، يجب توفير مراقبة تامة لها بتواجد أحد الأشخاص الذي يجب أن يكون مرتديا معدات الوقاية الشخصية المناسبة في مكان فتح الخطوط ، ويمنع ترك المنطقة حتى يتم تأمين النظام.

لا يجوز ترك المعدات غير المؤمنة دون رقابة.



التخطيط لفتح الخطوط

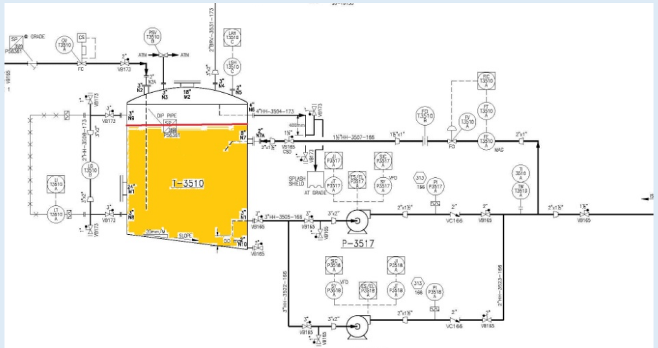
ضع خطة للعمل ، واسع لجعل العملية مفرغة من الطاقة وانه تم التحقق من الصمامات.

ربما لا يمكنك تحقيق ذلك دائماً بسبب بعض متطلبات التشغيل وقيود المصنع الأخرى



هل تستطيع تفريغ الطاقة من الجزء الذي يقع خلف صمام الغلق الرئيسي (ان كان ذلك ممكنا ، فخد بالاعتبار القيود الأعلاه)

لكي يبين لك موقع فتح الخط PI&D استخدم مخططات وقائمة العزل



وضع الحواجز والشرائط التحذيرية



وضع الحواجز: يتعين على أفراد قسم التشغيل تركيب أشرطة تحذيرية ملونة باللون الأحمر قبل اصدار أي تصريح بفتح أي خط. ويتعين على جميع العاملين داخل منطقة الشرائط أن يرتدوا نفس معدات الوقاية الشخصية المناسبة والتي يجب أن مشابهة تماما للمعدات التي يلبسها



في حال طلب مشرف الوردية ، فانه من الممكن أن يتم تعيين شخصا بديلا (احتياطا) للمساعدة في حالات الطوارئ ويتعين على الشخص المساعد ، في حال طلب مشرف الوردية أو الموظف الذي يقوم بالعمل ذلك ، أن يرتدي نفس معدات الوقاية الشخصية التي يرتديها الشخص الذي يقوم على تنفيذ العمل. يجوز أن يكون الشخص المساعد اما من عمال الانتاج أو الصيانة. ويتعين على الشخص المساعد أن يتمركز في موقع آمن بعيداً عن موقع العمل ويجب أن يكون معه جهاز ارسال

الاعداد لفتح الخطوط

قم بعزل موقع فتح الخط من خلال اغلاق الصمامات وأجهزة الغلق الأخرى كما هو مناسب لكل مهمة من مهام فتح

تفريغ الطاقة في موقع فتح الخط وخلف صمام الغلق الرئيسي وحسب الحاجة من خلال اطفاء المضخات وتفريغ الخطوط من الضغط الاستاتيكي للسوائل وغيرها من أشكال الطاقة

فحص الصمامات من خلال إجراء اختبار للضغط بها (انظر في التفاصيل في الأقسام التالية)

قم بتنظيف المعدات بالغسل والتطهير بالهواء والتهوية

تطبيق اجراءات العزل والاقفال

توقيع تصريح العمل







فتح الخطوط الأولى

يجب ارتداء معدات الوقاية الشخصية خلال عملية فتح الخطوط الأولية والاستمرار بارتدائها حتى يتم تأمين النظام

يلزم مراقبة كافة نقاط فتح الخط الأولية من قبل احدا ممثلي القائم على الوحدة (المشغل). وان الهدف من ذلك هو تحديد موقع فتح الخط .

إن عمليات الفتح الأولية للخط يجب ان تتم بعيدا عن الجسم ملحوظة : ان وضع الجسم يمثل عنصر الاحتياطات النهائي. خذ وقتك لتقرر مسبقا افضل وضع يناسب الجسم لإتمام المهمة في حال حدوث أي وضع خطر .

<u>لا يسمح للمقاولين أو عمال المياومة باجراء أي عمليات فتح خطوط اولية.</u>



لا يسمح للمقاولين باجراء فتح خطوط أولي





تتبقى مادة البرومين في الأماكن الضيقة من المعدات!

<u>بعد عملية فتح الخط المبدئية وتأمينه ، يجب ان يصاحب أي عملية تفكيك للفلنجات في المعدات والأنابيب...الخ والتي تحتوي بشكل طبيعي على مادة البرومين اجراءات حماية الأيدي والتي تعتبر أن مخاطر المواد الكيميائية بحدها الأدنى تحتاج الى معدات الوقاية الشخصية الاضافية</u>

من ناحية أخرى بالنسبة للمواد الكيميائية الأخرى وبعد عملية فتح الخط المبدئية وتأمينة ، من المستحسن استخدام فقازات للمواد الكيميائية لتفكيك الفلنجات.

من أسفل (sleeves) تعتبر عملية ازالة الكاسكيتات الكمية خزانات البرومين كحالة خاصة أو فتحات التهوية للمواد عالية أو متوسطة الخطورة هي حالات فتح خطوط ، حتى ان كان متصلا بمعدات مفتوحة.





اختبار الضغط لأغراض التحقق •

التحقق من العزل – ان هناك وسيلة واحدة مقبولة للتحقق من أن صمامات الغلق تمنع الترسب بشكل تام.

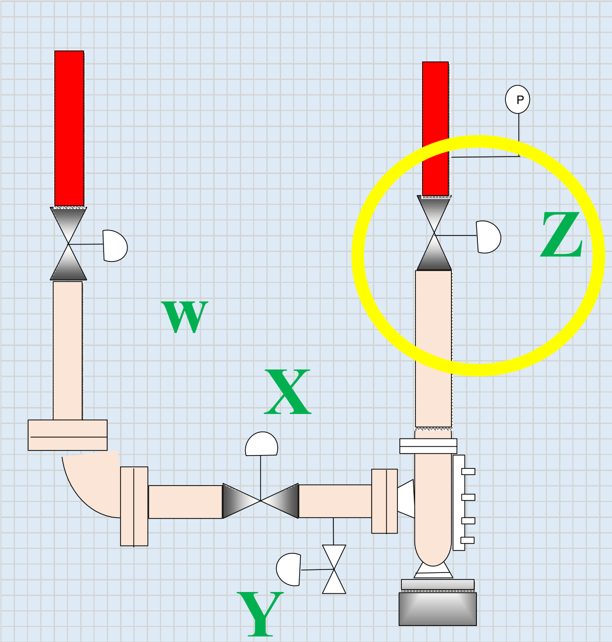
باستخدام Pressure Testing يمكن اجراء اختبار الضغط مواد خدمية مثل الماء أو الهواء أو النتروجين أو مواد الانتاج وغيرها من الأدوات الدقيقة. على سبيل المثال يجب أو vacuum جهاز قياس الضغط/مقياس الفراغ) استخدام للتحقق من قدرة الصمامات على العزل (مقياس التدفق.





• نقاط التصريف

نقطة التصريف المفتوحة: في مواقف معينة يمكن استخدام أي نقطة تصريف (مناسبة) مفتوحة للتحقق من قدرة الصمام على العزل ، (اذا توفرت في نقطة التصريف بعض الشروط سنوردها فيما بعد). تصبح وسيلة تحقق مقبولة.

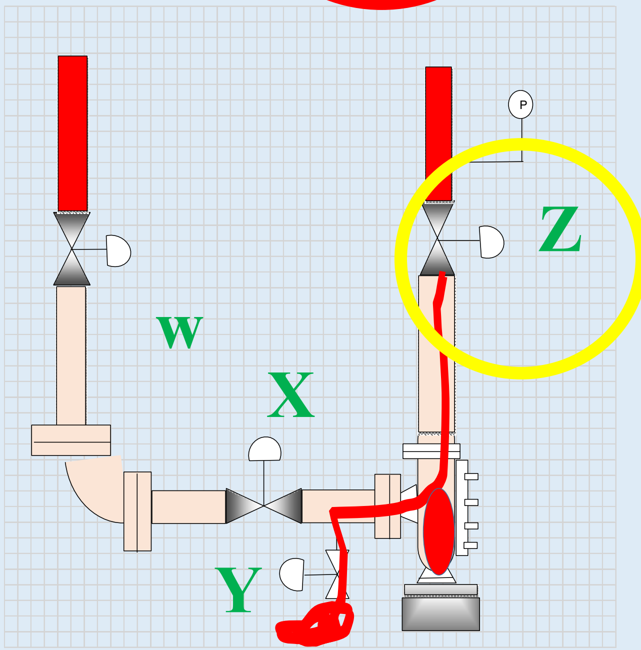


الحالة
A

في الرسمين التوضيحيين المجاورين (يعبران عن النظام نفسه في حالتين مختلفتين) ، إن الصمامات X و W مغلقتان ، وتم التحقق منهما سابقاً ، مغلق ، ويراد التحقق من Z وان الصمام قدرته على العزل بواسطة اختبار

على الجانب الأيسر، يعتبر A في الحالة مفحوصا والتحقق منه Z الصمام ناجحا لأنه لا ينزل أي شيء من السائل من نقطة التصريف حتى لو كان بعض

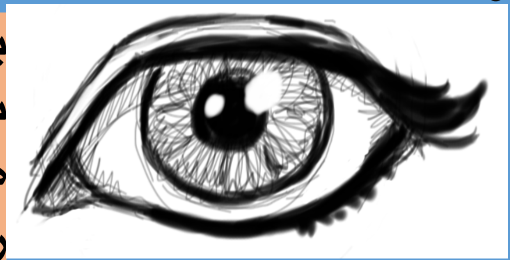
على الجانب الأيمن: لا يعتبر B الحالة مفحوصا ، وان التحقق منه Z الصمام رأسياً لأنه يتدفق منه سائل بشكل مستمر حتى لو كان بعض التنقيط



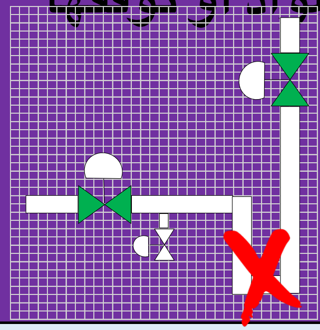
الحالة B

متطلبات نقاط التصريف •

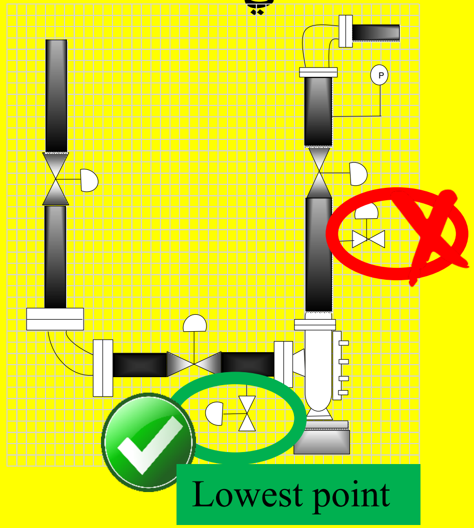
يجب أن تكون نقطة التصريف ضمن مجال رؤية الشخص العامل على فتح



يجب أن لا تحوي الأنابيب الواصلة بين جهاز الاغلاق ونقطة التصريف على أية تجاويف يمكن أن تعيق المواد أو توقفها.



يجب أن تكون نقطة التصريف أخفض نقطة في الخط.



يجب توفير ما يدل على أن نقطة التصريف غير مسدودة وعلى وجه الخصوص في حال كانت مواد العمليات من المواد التي يحتمل تصلبها أو انسدادها في درجة حرارة الهواء المحيط مثل المحاليل الملحية/المحاليل الكثيفة.



يجب إختيار نقطة التصريف باستخدام الضغط الكامل خلف صمام العزل الرئيسي.

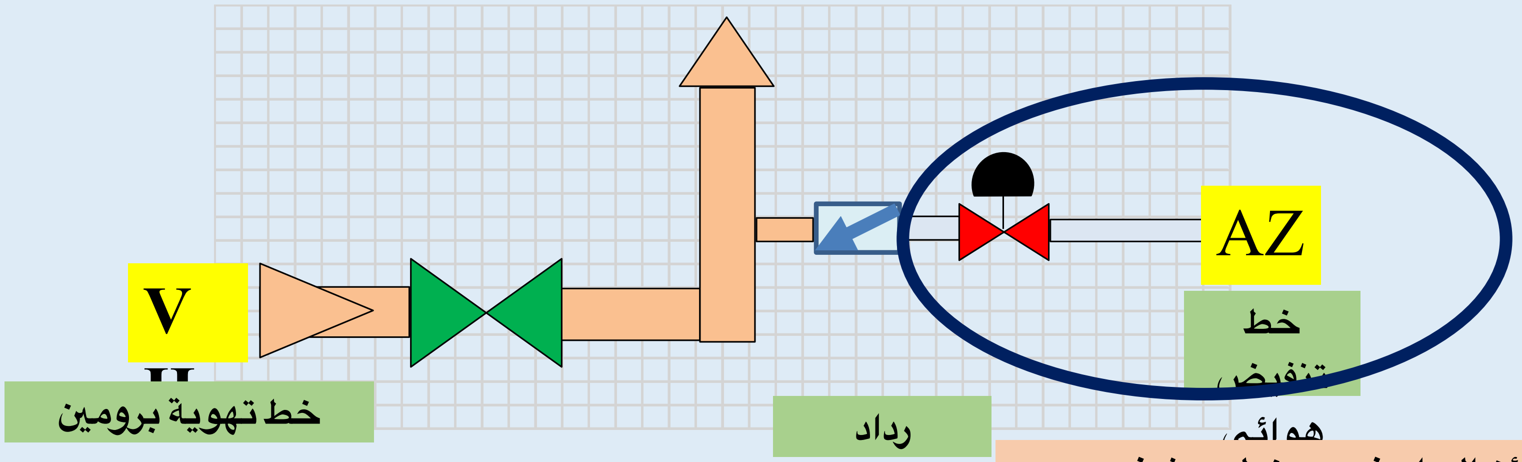


اذا لم يتحقق أي شرط من الشروط أعلاه فلا يجوزعندئذ استخدامها كنقطة تصريف للتحقق.

• المسائل الأخرى / الخدمات

عادة بخطوط العمليات التي تحتوي موادا كيميائية. ويعد الرداد Utility تتصل خطوط الخدمات تكوينا نموذجيا ويتم تركيبه في أقرب نقطة من خط العمليات لأجل منع التدفق Check valve العكسي للمواد الكيميائية الى خطوط الخدمات.

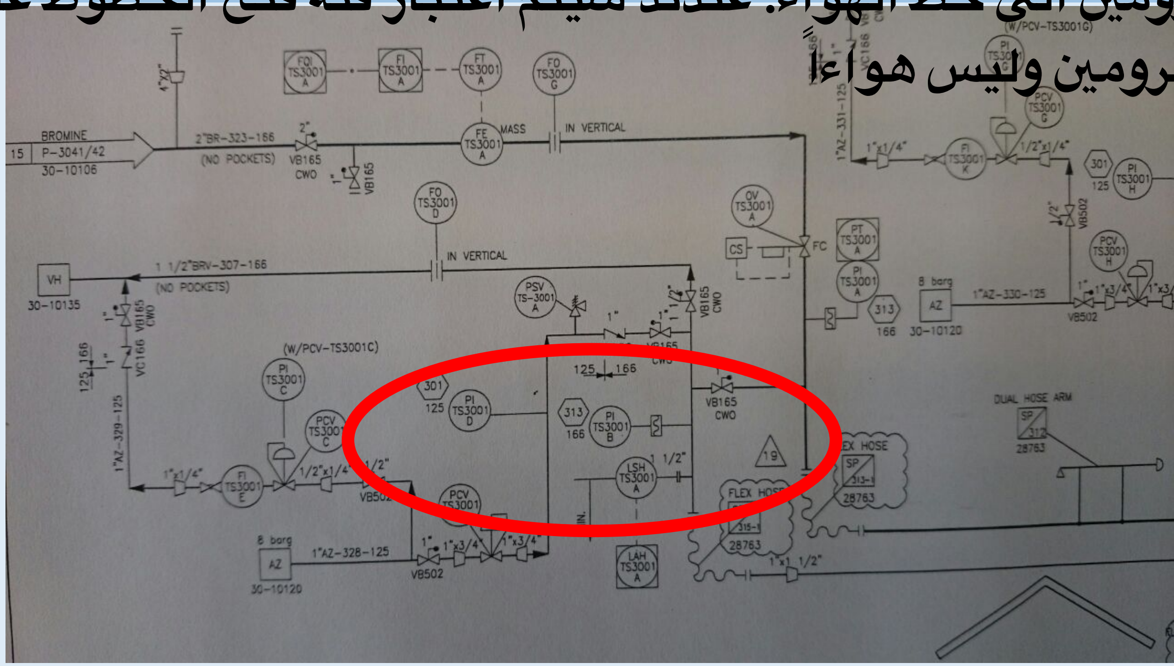
عند فتح أي خط من خطوط الخدمات المجاورة لأي خط من خطوط العمليات ، يجب هنا وضع افتراض يقضي باحتمالية ارتداد مواد العمليات الى خطوط الخدمات .



ينبغي افتراض أن الرداد غير معزول وينبغي اعتبار أن الانبوب الهوائي يحتوي على البرومين وليس الهواء لتجنب المواد الخطرة غير المتوقعة.

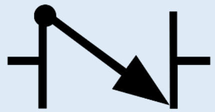
المسائل الأخرى / الخدمات •

مثال: عند فتح خط التنفيض الهوائي (Purge) المتصل مع خطوط البرومين في محطة تحميل البرومين فانه يجب الافتراض بأن الرداد (Check valve) قد فشل بأداء عمله في بعض الأحيان وأنه قد قام بالسماح على ارتداد البرومين الى خط الهواء. عندئذ سيتم اعتبار فئة فتح الخطوط على اعتبار أن المادة في الخط هي برومين وليس هواءاً.



ان الخط الهوائي المتصل برأس تنفيس البرومين من خلال رداد

افترض بأن الرداد قد فشل وعمل على ارجاع المادة



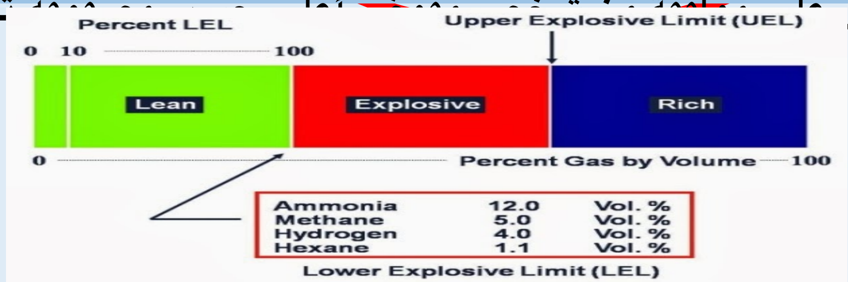
• ضبط / المواد القابلة للاشتعال

عند فتح أي من الخطوط التي تحتوي على مواد قابلة للاشتعال ، فانه ينبغي اتخاذ احتياطات مناسبة لمنع حدوث ظروف قد تؤدي الى نشوب حريق أو انفجار ، وكذلك اتخاذ الاحتياطات والتدابير للاستعداد لإخماد أي حريق محتمل في أسرع وقت.

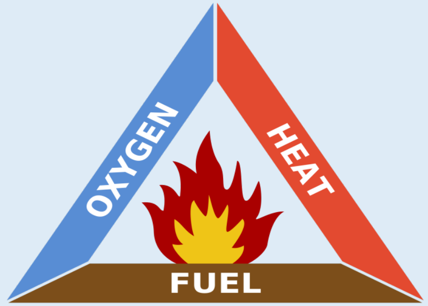
يتم تفريغ الطاقة عند مكان الفتح وفي الجهة الأخرى من صمام الغلق الرئيسي.

يتم تصريف و/أو تنظيف و/أو غسل الخط لازالة المواد والأبخرة القابلة للاشتعال.

عند نقطة التصريف أو التنظيف LEL يجب أن تقاس نسبة الحد الأدنى للانفجار أقل من 10% لاعتبار أن الخط قد تم تفريغه LEL للخط ، يجب الحصول على مستوى من الطاقة ، واذا تعذر الحصول على هذه النسبة ، فانه لا يعتبر خطاً مفرغاً من الطاقة ويلزم الحصول [illegible] تفويض فتح الخطوط.









• ضبط/المواد القابلة للاشتعال

لا يسمح بأي عملية فتح خط للسوائل القابلة للاشتعال اذا كان هناك تصريح بالعمل الساخن في منطقة مجاورة

يجب ايقاف أي أعمال تشغيلية أو أعمال صيانة في منطقة فتح الخطوط والتي من الممكن أن تؤدي الى احداث شحنات ساكنة أو شرارات أو تحوي سطحا ساخنا بدرجة قد تكون كافية لتسبب الاشتعال (ويشمل هذا سكب السوائل في الأوعية).

يجب استخدام الأدوات المناسبة التي لا تتسبب بإحداث الشرارات



يجب أن يتم توفير معدات اطفاء حريق لاستخدامها على الفور. ويجب ان يتم ادراجها على نموذج تصريح العمل



اذا كانت مواد الانتاج قد تتحول الى الحالة الصلبة عند حرارة الغرفة ، فحينها يلزم اتمام عملية الغسل لها قبل البدء خلف نقطة الفتح الأولية وقبل اكمال تفكيك أي قسم من الخط.



• الاجراءات المكتوبة / ازالة الأغطية والسدادات



تعد عملية ازالة اجهزة التأمين من على أجهزة الغلق (الأغطية ، السدادات ، النهايات المغلقة) عملية فتح أولية بالخط ويتطلب القيام بها ارتداء معدات الوقاية الشخصية المطلوبة.

ويجب افتراض أنه قد يكون في جهاز الغلق تسريب وهنا قد يظهر خطر انسكاب المواد الخطرة. ولأجل تقليل خطر ازالة الغطاء أو السدادة أو النهايات ، يتم فصل الطاقة عن العملية من خلال ايقاف المضخات و/أو التصريف و/أو التصريف و/لو تنفيس الضغط في الخط الرئيسي.



ويجب تقييم خطر ازالة جهاز التأمين بناءا على قوة الطاقة المتبقية خلف صمام العزل الرئيسي والخطر الذي تخلفه المادة المعنية وافتراض احتمالية حدوث تسريب من صمام العزل.

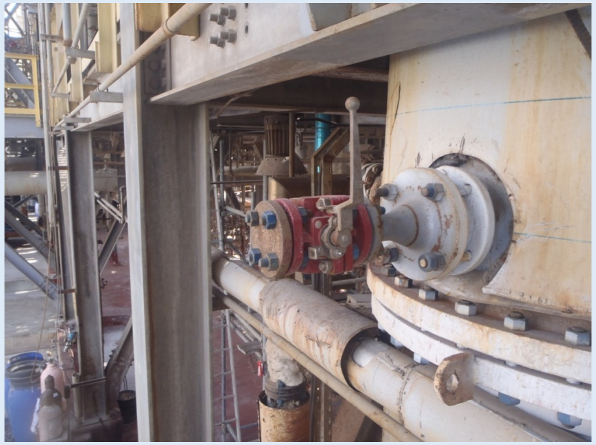
وقبل ازالة أي سدادة طرفية او غطاء ، يلزم على الدوام فحص الصمام اليدوي والسدادة في أي نقطة تصريف بحثا عن أي علامات على التسرب أو التنقيط. وفي حال تم العثور على علامات تسرب ، يلزم أخذها في الاعتبار في تقييم المخاطر ويلزم ابلاغ الأمر الى الشخص المفوض المناسب.

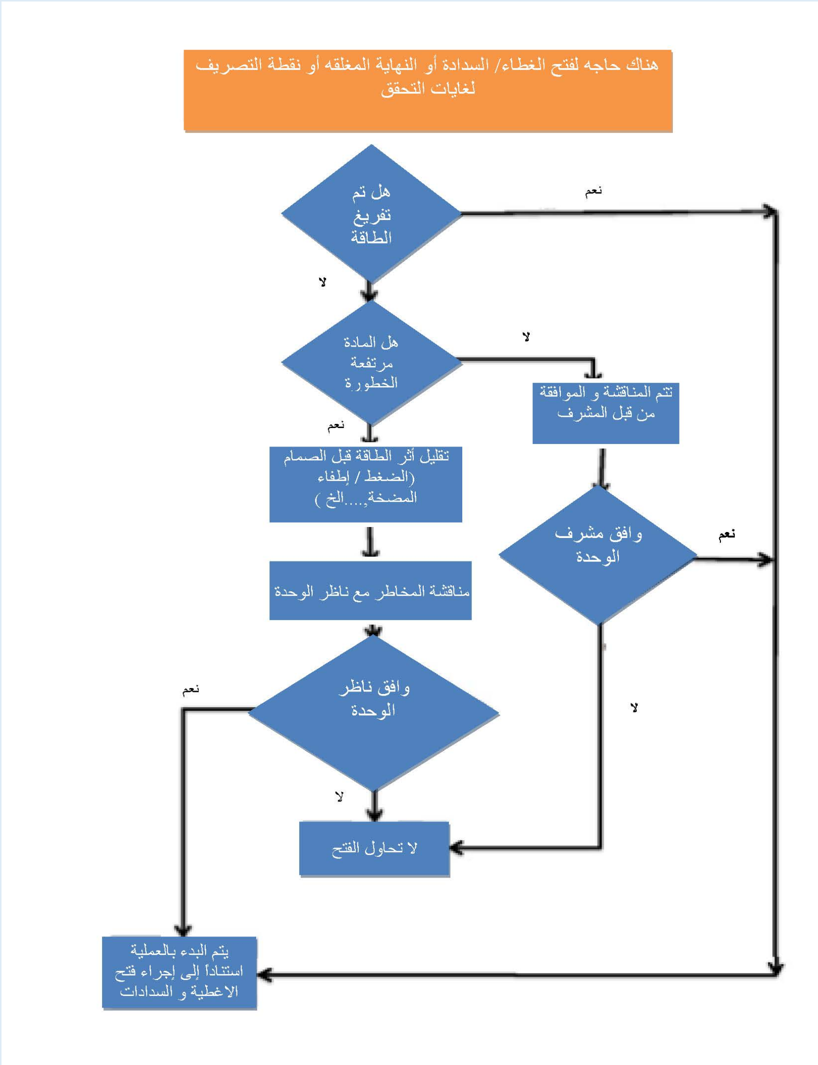
• الاجراءات المكتوبة / ازالة الأغطية والسدادات

ويعد كل من مشرف الوردية أو ناظر الوحدة مخولين باعطاء تصريح بازالة الأغطية والسدادات بناءا على المخطط المرفق.



عندما يتم الموافقة على ازالة جهاز التأمين ، فيجب عندئذ اتباع الخطوات اللاحقة لتقليل خطر ازالة أجهزة التأمين بما فيها وضع الحواجز وارتداء معدات الوقاية الشخصية كاملة واجراء العزل والاقفال والتأكد من موضع الجسم وفك البراغي بحذر. وان ظهرت أي علامة على التسرب ، فقم باعادة فلنجة البرغي.





يتم الموافقة على ازالة الاغطية/السدادات للمواد عالية الخطورة من قبل الناظر.

يتم الموافقة على ازالة الأغطية/السدادات للمواد متوسطة ومنخفضة الخطورة من قبل المشرف.

السير بالعمل وفقاً لاجراءات فتح الفلنجة المغلقة النهاية / ازالة الاغطية.

التقليل الدائم لمقدار الطاقة / تفريغ الطاقة.